



7

## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : B65D 81/24		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/20541
			(43) Date de publication internationale: 29 avril 1999 (29.04.99)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/02195 (22) Date de dépôt international: 13 octobre 1998 (13.10.98) (30) Données relatives à la priorité: 97/12961 16 octobre 1997 (16.10.97) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SOFAB [FR/FR]; 15 bis, route Nationale, F-76470 Le Tréport (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): BOUGAMONT, Jean-Louis [FR/FR]; 73, avenue Charles Gounod, F-76260 Eu (FR). HENNEMANN, Pascal [FR/FR]; 42, rue Saint Laurent, F-76260 Eu (FR). (74) Mandataires: BUSNEL, Jean-Benoît etc.; Cabinet Beau de Loménie, 158, rue de l'Université, F-75340 Paris Cedex 07 (FR).		(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  Publiée Avec rapport de recherche internationale.	

(54) Title: SYSTEM FOR PRESERVING A LIQUID SUBSTANCE IN A FLEXIBLE CONTAINER

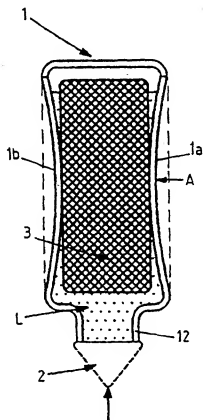
(54) Titre: SYSTEME DE CONSERVATION D'UNE SUBSTANCE LIQUIDE DANS UN RECIPIENT SOUPLE

## (57) Abstract

The invention concerns a system for preserving a liquid substance (L) in a flexible container (1), said substance capable of deteriorating and/or being contaminated in contact with outside air, characterised in that it comprises a solid insert (3) at least partially immersed in the liquid (L) inside the container (1) and providing a protective treatment by contact over a large exchange surface with said substance (L).

## (57) Abrégé

L'invention concerne un système de conservation d'une substance liquide (L) dans un récipient souple (1), ladite substance étant susceptible de se dégrader et/ou de se contaminer au contact de l'air ambiant, caractérisé en ce qu'il comprend un insert solide (3) au moins partiellement immergé dans le liquide (L) à l'intérieur du récipient (1) et assurant un traitement protecteur par contact sur une grande surface d'échange avec ladite substance (L).



# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovenie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brazil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NO	Norvège	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

## SYSTEME DE CONSERVATION D'UNE SUBSTANCE LIQUIDE DANS UN RECIPIENT SOUPLE

La présente invention concerne un système de conservation  
5 d'une substance liquide dans un récipient souple.

Plus précisément, elle s'applique à une substance susceptible de se dégrader chimiquement et/ou de se contaminer bactériologiquement au contact de l'air ambiant. De telles substances se trouvent notamment dans les domaines pharmaceutique et alimentaire.

10 Jusqu'à présent, on assurait la protection de ces substances en y incorporant des agents conservateurs, le plus souvent solubles, qui étaient donc absorbés par le consommateur en même temps que ladite substance.

Cependant, ces agents conservateurs sont susceptibles d'avoir  
15 des actions néfastes sur l'organisme et d'entraîner, par exemple, des troubles du métabolisme.

En outre, l'association de plusieurs agents solubles différents favorise des interactions chimiques susceptibles de provoquer des phénomènes soit de dénaturation de la substance (désactivation, décoloration...) soit de neutralisation ou d'atténuation des effets des  
20 agents du fait de leur incompatibilité.

La présente invention a pour but de résoudre ces problèmes techniques de manière satisfaisante.

Ce but est atteint, conformément à l'invention au moyen d'un  
25 système de conservation d'une substance liquide dans un récipient souple, ladite substance étant susceptible de se dégrader et/ou de se contaminer au contact de l'air ambiant,

caractérisé en ce qu'il comprend un insert solide au moins partiellement immergé dans le liquide à l'intérieur du récipient et assurant un traitement protecteur par contact sur une grande surface  
30 d'échange avec ladite substance.

Selon un premier mode de réalisation, l'insert est élastiquement déformable et son volume est sensiblement égal au volume intérieur du récipient.

35 Selon un second mode de réalisation, l'insert est rigide et son volume est déterminé en fonction du volume intérieur du récipient de

façon à limiter la compression du récipient et donc la dose de substance distribuée.

Selon une caractéristique avantageuse, la géométrie de l'insert est déterminée de façon à créer au moins une zone préférentielle de déformation de la paroi du récipient.

Selon une variante spécifique, ladite zone préférentielle de déformation est constituée d'une gorge périphérique ménagée sensiblement à mi-hauteur sur l'insert et dont les dimensions sont adaptées à une prise manuelle.

Selon une autre caractéristique, l'insert est réalisé en une matière ayant une action bactéricide et/ou chimique et notamment antioxydante par contact avec la substance.

Selon encore une autre caractéristique, ledit insert est réalisé en une matière poreuse ou spongieuse susceptible d'être imprégnée par la substance liquide.

De préférence, la porosité de la matière constitutive de l'insert est comprise entre 40% et 60% avec un diamètre de pores compris entre 5 $\mu$ m et 60 $\mu$ m.

Selon une première variante, ledit insert est réalisé en une seule pièce.

Selon une autre variante, ledit insert est réalisé sous forme d'un garnissage en plusieurs pièces.

De préférence, l'enveloppe extérieure de l'insert épouse sensiblement les formes intérieures du récipient.

Le système de l'invention permet de préserver les propriétés et qualités intrinsèques de la substance liquide puisqu'il n'est pas nécessaire de la mélanger avec des agents conservateurs.

L'insert assure le traitement protecteur par contact avec la substance liquide. Le grand volume de l'insert, et en particulier sa structure interne alvéolaire, permet d'augmenter la surface d'échange, et par suite, d'accroître l'efficacité et la longévité du traitement protecteur.

Par ailleurs, l'insert de l'invention participe au dosage de la substance liquide en formant un élément raidisseur interne dont la capacité de déformation est plus faible que celle de la paroi du récipient souple.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre accompagnée des dessins sur lesquels :

- les figures 1a et 1b représentent des vues schématiques en coupe d'un premier mode de réalisation de l'invention respectivement en position de repos et en position de distribution ;
- les figures 2a et 2b représentent des vues schématiques en coupe d'un second mode de réalisation de l'invention respectivement en position de repos et en position de distribution ;
- les figures 3a et 3b représentent des vues schématiques en coupe d'un troisième mode de réalisation de l'invention respectivement en position de repos, et en position de distribution.

Le système représenté sur les figures est destiné à assurer la conservation de substances liquides L contenues dans des récipients souples 1 équipés d'un organe de distribution tel qu'un embout ou une buse 2.

Les substances L sont plus particulièrement des produits qui, au contact de l'air ambiant, sont susceptibles de s'altérer ou de se dégrader chimiquement (par exemple par oxydation) et/ou d'être contaminés bactériologiquement.

Ces produits sont, par exemple, des produits pharmaceutiques.

Pour préserver, ces produits de toute altération, dégradation ou contamination, il est prévu, selon l'invention, de disposer à l'intérieur du récipient un insert 3 assurant un traitement protecteur.

L'insert 3 est un élément solide, immergé au moins partiellement dans le produit, à l'intérieur du récipient 1.

L'insert 3 est de préférence réalisé avec une matière comportant des cavités ou alvéoles de faibles dimensions dans lesquelles pénètre le produit L.

L'insert 3 est alors imprégné avec le produit, ce qui signifie que les cavités internes renferment chacune une fraction du produit. L'ensemble des parois des cavités représente ainsi une vaste surface de contact avec le produit L.

A cet effet, la porosité de l'insert 3 est déterminée, de préférence, par un taux de vide compris entre 40% et 60% et un diamètre de pores compris entre 5µm et 60µm.

La matière constitutive de l'insert 3 possède des propriétés bactéricides et/ou chimiques et notamment antioxydantes qui agissent par contact avec le produit L. Il est aussi possible de prévoir que cette matière agisse comme réactif ou en tant qu'agent modifiant vis-à-vis de la substance liquide L dans un but déterminé.

L'insert 3 peut être réalisé en une seule pièce de matière poreuse, spongieuse ou alvéolaire, comme représenté sur les figures, ou en plusieurs pièces sous forme d'un garnissage avec des billes, des galets, des granulés, du tissu, etc.

Dans le mode de réalisation des figures 1a et 1b, l'insert 3 est rigide et son volume est déterminé au préalable en fonction du volume intérieur du récipient de façon à limiter sa déformation élastique.

Plus précisément, la compression latérale du récipient souple 1 conduit à la mise en butée de ses parois latérales internes 1a,1b contre l'insert rigide 3. L'enveloppe extérieure de l'insert 3 épouse sensiblement les formes intérieures du récipient 1. L'amplitude A de la déformation correspond à un volume déterminé de produit L évacué qui constitue ainsi la dose unitaire.

Le relâchement des parois 1a,1b du récipient s'accompagne d'une aspiration d'un volume d'air V à l'intérieur du récipient qui reprend alors sa forme initiale.

De préférence, le récipient 1 est réalisé en deux pièces avec, par exemple, un fond 10 destiné à être assemblé à un cylindre 11 après introduction de l'insert 3.

L'insert 3 est libre à l'intérieur du récipient et afin de ne pas gêner l'évacuation du produit, il est prévu que l'insert 3 ne puisse pas obturer le goulot 12 lors de la distribution du produit L avec la buse en position basse.

Cette disposition est obtenue en réalisant, par exemple, le col du récipient avec des passages latéraux pour le produit.

La porosité de l'insert lui confère, par ailleurs, une flottabilité suffisante pour rester en suspension dans le produit liquide L.

Dans le mode de réalisation des figures 2a et 2b, l'insert 3 est encore rigide mais sa géométrie est choisie spécifiquement de façon à créer au moins une zone préférentielle de déformation de la paroi du récipient 1.

Cette zone est ici formée d'une gorge périphérique 30 ménagée sensiblement à mi-hauteur sur l'insert 3.

Le volume intérieur de la gorge périphérique 30 correspond sensiblement à une dose de produit.

- 5 Les dimensions de l'enveloppe de l'insert 3 sont inférieures, au moins latéralement, aux dimensions intérieures du récipient 1 de façon à ménager un léger jeu J intercalaire.

Dans le mode de réalisation des figures 3a et 3b, l'insert 3 est élastiquement déformable.

- 10 Son volume est sensiblement égal au volume intérieur du récipient souple 1 de telle sorte que le volume d'air résiduel entre l'insert 3 et la paroi du récipient, est très faible.

En revanche, une fraction d'air est incluse dans les cavités de la matière spongieuse.

- 15 La matière constitutive de l'insert est spongieuse. Ainsi, lors de la compression latérale du récipient 1 (figure 3b), l'insert 3 est également comprimé, ce qui a pour effet de chasser une fraction du liquide L des cavités internes de l'insert.

- 20 Le relâchement du récipient entraîne l'aspiration et l'absorption par la matière spongieuse d'une fraction d'air.

Dans ce cas, il n'y a pas de limitation de la déformation du récipient et le dosage s'effectue alors à l'appréciation de l'utilisateur.

## REVENDICATIONS

1. Système de conservation d'une substance liquide (L) dans un récipient souple (1), ladite substance étant susceptible de se dégrader et/ou de se contaminer au contact de l'air ambiant, caractérisé en ce qu'il comprend un insert solide (3) dont l'enveloppe extérieure épouse sensiblement les formes intérieures du récipient (1) à l'intérieur duquel il est au moins partiellement immergé et qui assure un traitement protecteur par contact sur une grande surface d'échange avec ladite substance (L).
2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert (3) est élastiquement déformable et son volume est sensiblement égal au volume intérieur du récipient (1).
3. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert (3) est rigide et son volume est déterminé en fonction du volume intérieur du récipient (1) de façon à limiter la compression du récipient et donc la dose de substance (L) distribuée.
4. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la géométrie de l'insert (3) est déterminée de façon à créer au moins une zone préférentielle de déformation de la paroi (1a,1b) du récipient (1).
5. Système selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite zone préférentielle de déformation est constituée d'une gorge périphérique (30) ménagée sensiblement à mi-hauteur sur l'insert (3) et dont les dimensions sont adaptées à une prise manuelle.
6. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'insert (3) est réalisée en une matière ayant une action bactéricide et/ou chimique et notamment antioxydante par contact avec la substance (L).
7. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit insert (3) est réalisé en une matière poreuse ou spongieuse susceptible d'être imprégnée par la substance liquide (L).
8. Système selon la revendication 7, caractérisé en ce que la porosité de la matière constitutive de l'insert est comprise entre 40% et 60% avec un diamètre de pores compris entre 5µm et 60µm.



9. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit insert (3) est réalisé en une seule pièce.

10. Système selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ledit insert (3) est réalisé sous forme d'un garnissage en plusieurs  
5 pièces.

1/3

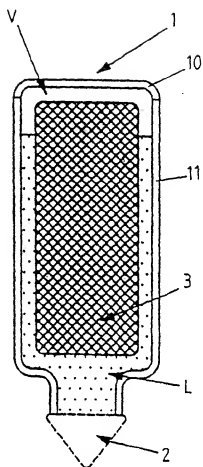


FIG. 1A

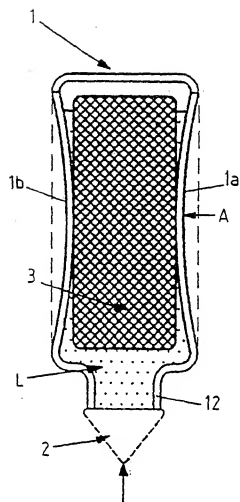


FIG. 1B

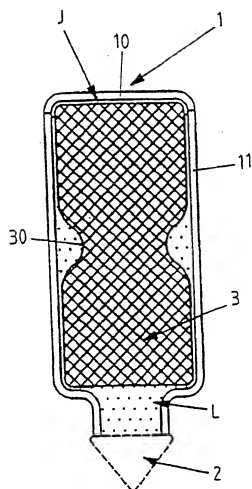


FIG. 2A

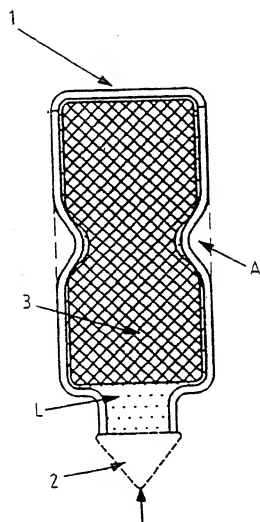


FIG. 2B

3/3

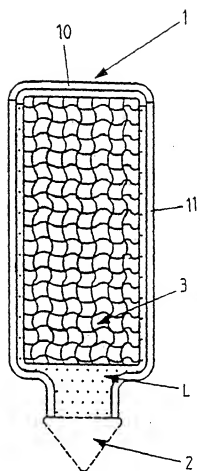


FIG. 3A

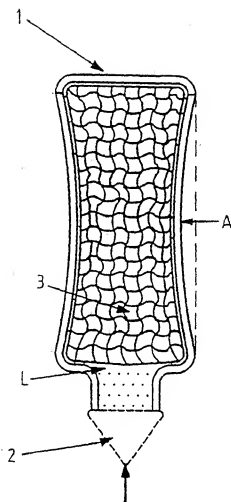


FIG. 3B

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR 98/02195

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B65D81/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B65D A61J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 94 26622 A (HAMILTON) 24 November 1994 see page 2, line 11 - page 3, line 11; figures 1-3	1-10
A	US 5 451 369 A (DAESCHEL) 19 September 1995 see column 6, line 31 - column 7, line 13; claims 1-3	1-7
A	WO 97 10160 A (BOUGAMONT) 20 March 1997 see claim 1; figure 1	1
A	DE 28 30 977 A (DÜROLF) 31 January 1980 see page 4, line 10 - page 6, line 12; figures 1,2	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later documents published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 January 1999

Date of mailing of the international search report

22/01/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vantomme, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/02195

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9426622 A	24-11-1994	AT 149951 T	15-03-1997
		CA 2163224 A	24-11-1994
		DE 69402066 D	17-04-1997
		DE 69402066 T	19-06-1997
		EP 0697984 A	28-02-1996
		GB 2293810 A,B	10-04-1996
		JP 8510432 T	05-11-1996
US 5451369 A	19-09-1995	NONE	
WO 9710160 A	20-03-1997	FR 2738555 A	14-03-1997
DE 2830977 A	31-01-1980	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 98/02195

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**

CIB 6 B65D81/24

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 B65D A61J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 94 26622 A (HAMILTON) 24 novembre 1994 voir page 2, ligne 11 - page 3, ligne 11; figures 1-3	1-10
A	US 5 451 369 A (DAESCHEL) 19 septembre 1995 voir colonne 6, ligne 31 - colonne 7, ligne 13; revendications 1-3	1-7
A	WO 97 10160 A (BOUGAMONT) 20 mars 1997 voir revendication 1; figure 1	1
A	DE 28 30 977 A (DÜROLF) 31 janvier 1980 voir page 4, ligne 10 - page 6, ligne 12; figures 1,2	1-7



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

**\* Catégories spéciales de documents cités:**

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tout autre moyen
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

15 janvier 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

22/01/1999

 Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
 Office Européen des Brevets, P.O. 5818 Peterslaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Vantomme, M

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demar. internationale No

PCT/FR 98/02195

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9426622 A	24-11-1994	AT 149951 T	15-03-1997
		CA 2163224 A	24-11-1994
		DE 69402066 D	17-04-1997
		DE 69402066 T	19-06-1997
		EP 0697984 A	28-02-1996
		GB 2293810 A,B	10-04-1996
		JP 8510432 T	05-11-1996
US 5451369 A	19-09-1995	AUCUN	
WO 9710160 A	20-03-1997	FR 2738555 A	14-03-1997
DE 2830977 A	31-01-1980	AUCUN	